



Eau de gâchage pour bétons

Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, y compris les eaux des processus de l'industrie du béton, telle que l'eau de gâchage pour béton

---

## Norme Marocaine homologuée

Par arrêté conjoint du Ministre de l'Industrie, du Commerce et des Nouvelles Technologies et du Ministre de l'Equipeement et des Transports N° 1495-09 du 9 Mai 2009; publié au B.O. N° 5752 du 16 Juillet 2009.

---

## Correspondance

La présente norme est en large concordance avec la NF EN 1008/2003.

---

## Modifications

---

Elaborée par le comité technique de normalisation des bétons, mortiers et produits dérivés  
Editée et diffusée par le Service de Normalisation Industrielle Marocaine (SNIMA)

## Sommaire

	Page
Introduction .....	3
1 <b>Domaine d'application</b> .....	3
2 <b>Références</b> .....	3
3 <b>Classification des types d'eau</b> .....	4
3.1   Eau potable .....	4
3.2   Eau récupérée de la fabrication de bétons .....	4
3.3   Eaux d'origine souterraine .....	4
3.4   Eaux naturelles de surface et eaux de rejet industrielles .....	4
3.5   Eau de mer et eaux saumâtres .....	4
3.6   Eaux usées .....	4
4 <b>Exigences</b> .....	4
4.1   Généralités .....	4
4.2   Contrôle préliminaire .....	5
4.3   Essais chimiques .....	5
4.4   Temps de prise et résistance .....	6
5 <b>Échantillonnage</b> .....	6
6 <b>Essais</b> .....	7
6.1   Méthodes d'essais .....	7
6.2   Fréquence des essais .....	8
6.3   Évaluation de conformité .....	8
7 <b>Rapport d'essai</b> .....	8
<b>Annexe A (normative) Prescriptions relatives à l'utilisation de l'eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton</b> .....	9
A.1   Domaine d'application .....	9
A.2   Termes et définitions .....	9
A.3   Limites d'emploi de l'eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton .....	10
A.4   Exigences .....	10
A.5   Contrôles .....	11
<b>Annexe B (informative) Schéma d'essai de l'eau de gâchage pour béton</b> .....	12
<b>Annexe C (informative) Méthodes d'essai recommandées</b> .....	15

## Introduction

La qualité de l'eau de gâchage peut avoir une influence sur le temps de prise, le développement des résistances du béton et la protection des armatures contre la corrosion.

Lors de l'évaluation de l'aptitude à l'emploi d'une eau de qualité non connue pour la production d'un béton, il convient de considérer autant la composition de l'eau que l'application au béton à produire.

## 1 Domaine d'application

La présente norme marocaine spécifie les prescriptions pour l'eau convenant à la production de béton conforme à la NM 10.1.005 et décrit les méthodes permettant d'apprécier son aptitude à l'emploi.

## 2 Références

- NM 10.1.005    Liants hydrauliques — Techniques des essais.
- NM 10.1.008    Béton — Spécification, performances, production et conformité.
- NM 10.1.068    Essai pour béton durci — Confection et conservation des éprouvettes pour essais de résistance.
- NM 10.1.051    Essai pour béton durci — Résistance à la compression des éprouvettes.
- NM ISO 9963-2    Qualité de l'eau — Détermination de l'alcalinité — Partie 2 : Détermination de l'alcalinité carbonate.
- NM ISO 4316    Agents de surface — Détermination du pH des solutions aqueuses — Méthode potentiométrique.
- NM ISO 7890-1    Qualité de l'eau — Dosage des nitrates — Partie 1 : Méthode spectrométrique au diméthyl-2,6 phénol.

### **3 Classification des types d'eau**

En général, l'aptitude à l'emploi de l'eau pour la production de béton dépend de son origine. Les types suivants peuvent être distingués :

#### **3.1 Eau potable**

Cette eau est considérée comme appropriée pour la fabrication du béton et ne nécessite aucun essai.

#### **3.2 Eau récupérée de la fabrication de bétons**

Cette eau telle que définie au A.2.1 est normalement appropriée pour la fabrication du béton, mais doit satisfaire les exigences de l'annexe A.

#### **3.3 Eaux d'origine souterraine**

Ces eaux peuvent être appropriées, mais doivent être soumises à des essais.

#### **3.4 Eaux naturelles de surface et eaux de rejet industrielles**

Ces eaux peuvent être appropriées, mais doivent être soumises à des essais.

#### **3.5 Eau de mer et eaux saumâtres**

Ces eaux peuvent être utilisées pour la production de béton non armé, mais ne conviennent pas en général à la production de béton armé ou précontraint.

Pour le béton contenant des armatures en acier ou des inserts, la teneur totale permise en chlorure est le facteur déterminant.

#### **3.6 Eaux usées**

Ces eaux ne conviennent pas pour la fabrication du béton.

### **4 Exigences**

#### **4.1 Généralités**

L'eau utilisée pour le béton doit être conforme aux exigences de 4.2, 4.3.1, 4.3.2 et 4.3.3. De plus l'eau doit satisfaire soit aux essais chimiques de 4.3.4 ou aux essais de temps de prise et de résistance de 4.4.

L'eau potable distribuée est présumée conforme aux exigences de la présente norme.

En cas de mélange d'eaux (voir A.2.2), les critères s'appliquent à l'eau obtenue.

## 4.2 Contrôle préliminaire

Examiner l'eau selon les procédures d'essai du Tableau 1. Une eau non conforme à au moins une des exigences du Tableau 1 ne peut être utilisée pour la fabrication du béton que si elle satisfait aux essais du 4.4.

Tableau 1 — Prescriptions et méthodes d'essais pour le contrôle préliminaire de l'eau de gâchage

		Prescription	Méthode d'essai
1	Huiles et graisses	Ne pas dépasser des traces visibles	6.1.1
2	Détergents	Disparition de la mousse en moins de 2 min	6.1.1
3	Couleur	Eaux ne provenant pas des origines définies en 3.2 : la couleur doit être évaluée comme jaune pâle, ou plus pâle	6.1.1
4	Matières en suspension	Eaux classées en 3.2	A.4
		Eaux d'autres sources : — sédiment maximal de 4 ml	6.1.1
5	Odeur	Eaux classées en 3.2 Aucune odeur sauf celle autorisée pour l'eau potable et une légère odeur de ciment et lorsque du laitier de haut fourneau est présent dans l'eau une légère odeur d'hydrogène sulfuré	6.1.1
		Eaux d'autres sources Aucune odeur sauf celle autorisée pour l'eau potable. Absence totale d'odeur de sulfure d'hydrogène avant ou après l'addition d'acide chlorhydrique.	
6	Acides	pH $\geq 4$	6.1.1
7	Matières humiques	Couleur brun jaunâtre ou plus pâle, après addition de NaOH	6.1.2

## 4.3 Essais chimiques

### 4.3.1 Chlorures

La teneur en chlorures de l'eau mesurée, conformément à 6.1.3, exprimée en  $\text{Cl}^-$ , ne doit pas dépasser les seuils figurant dans le Tableau 2 sauf s'il peut être démontré que la teneur totale en chlorures du béton n'excède pas la valeur maximale pour la classe spécifiée dans le 5.2.7 de la NM 10.1.008.

Tableau 2 — Teneur maximale en chlorures des eaux de gâchage

Utilisation finale	Teneur maximale en chlorures mg/l	Méthode d'essai
Béton précontraint ou coulis	500	6.1.3
Béton armé ou avec insert	1 000	
Béton non armé et sans insert	4 500	

#### 4.3.2 Sulfates

La teneur en sulfates de l'eau, mesurée selon 6.1.3 et exprimée en  $\text{SO}_4^{2-}$ , ne doit pas dépasser 2 000 mg/l.

#### 4.3.3 Alcalins

Lorsqu'il est prévu d'utiliser des granulats sensibles aux alcalins, la teneur en alcalins de l'eau sera mesurée selon 6.1.3. La teneur en équivalent de  $\text{Na}_2\text{O}$ , ne doit pas normalement dépasser 1 500 mg/l. Si cette limite est dépassée, l'eau ne peut être utilisée que s'il peut être montré que des actions ont été prises pour prévenir des réactions d'alcali-réaction nuisibles.

#### 4.3.4 Contamination nocive

Des essais qualitatifs des sucres, des phosphates, des nitrates, du plomb et du zinc peuvent être effectués. Si les résultats sont positifs, il faut soit déterminer la quantité de la substance en question, soit effectuer des essais de temps de prise et de résistance.

Dans le cas de l'analyse chimique, les résultats doivent être conformes aux valeurs limites figurant au Tableau 3.

Tableau 3 — Prescriptions concernant les substances nocives

Substance	Concentration maximale (mg/l)	Méthode d'essai
Sucres	100	6.1.3
Phosphates, exprimés en $\text{P}_2\text{O}_5$	100	
Nitrates, exprimés en $\text{NO}_3^-$	500	
Plomb, exprimé en $\text{Pb}^{2+}$	100	
Zinc, exprimé en $\text{Zn}^{2+}$	100	

#### 4.4 Temps de prise et résistance

Lors des essais effectués selon 6.1.4, le temps de début de prise, obtenu sur des éprouvettes fabriquées avec l'eau essayée ne doit pas être inférieur à 1 h et ne doit pas s'écarter de plus de 25 % du temps de début de prise obtenu avec des éprouvettes préparées avec de l'eau distillée ou de l'eau dé-ionisée. Le temps de fin de prise ne doit pas être supérieur à 12 h et ne doit pas s'écarter de plus de 25 % du temps de début de prise obtenu avec des éprouvettes préparées avec de l'eau distillée ou de l'eau dé-ionisée.

La résistance moyenne à la compression à 7 jours des éprouvettes de béton ou de mortier préparées avec l'eau essayée, doit atteindre au moins 90 % de la résistance moyenne des éprouvettes correspondantes préparées avec de l'eau distillée ou dé-ionisée.

### 5 Échantillonnage

Un échantillon d'eau d'au moins 5 l doit être prélevé. L'échantillon doit être clairement identifié et représentatif de l'eau que l'on prévoit d'utiliser, ce qui oblige à tenir compte de l'incidence possible des variations saisonnières.

L'échantillon doit être conservé dans un récipient propre et fermé de façon étanche, préalablement rincé avec de l'eau provenant de la même origine.

L'eau doit être soumise à essai dans les deux semaines suivant l'échantillonnage.

## 6 Essais

### 6.1 Méthodes d'essais

#### 6.1.1 Contrôle préliminaire

Un contrôle portant sur les huiles et graisses, les détergents, la couleur, les matières en suspension, les odeurs et les matières humiques doit être effectué sur un petit sous-échantillon, dès que possible après l'échantillonnage.

Remettre en suspension les matières qui ont pu se déposer, par agitation de l'échantillon. Verser 80 ml de l'échantillon dans une éprouvette graduée de 100 ml. Fermer de façon étanche avec un bouchon adéquat et secouer énergiquement l'éprouvette pendant 30 s. Vérifier que l'échantillon ne sente rien d'autre que l'eau propre. En cas de doute concernant l'odeur, appliquer les essais prescrits par les réglementations nationales pour l'odeur de l'eau potable. Le niveau d'odeur de l'eau doit être inférieur au niveau maximal acceptable pour l'eau potable. Examiner la mousse ou son absence en surface. Placer l'éprouvette dans un endroit exempt de vibration et laisser reposer pendant 30 min. Après 2 min, vérifier la persistance de la mousse et tout signe de présence d'huiles ou de graisses. À la fin de la période de 30 min, noter le volume apparent des dépôts de matières solides et la couleur de l'eau. Mesurer le pH à l'aide de papier indicateur ou d'un pH-mètre. Ajouter 0,5 ml d'une solution d'acide chlorhydrique, mélanger et vérifier par un contrôle olfactif ou par des essais la présence de sulfure d'hydrogène.

#### 6.1.2 Matières humiques

Verser 5 ml de l'échantillon dans un tube à essai. L'amener à une température comprise entre 15 °C et 25 °C en le laissant reposer à l'intérieur. Ajouter 5 ml d'une solution à 3 % d'hydroxyde de sodium, secouer et laisser reposer pendant 1 h. Observer la couleur.

#### 6.1.3 Essais chimiques

Les essais suivants décrivent les méthodes de référence pour les produits chimiques mentionnés. Si d'autres méthodes sont appliquées, il doit être démontré qu'elles donnent des résultats équivalant à ceux obtenus avec les méthodes de référence. En cas de litige, seules les méthodes de référence doivent être utilisées.

Chlorures	Paragraphes pertinents de la NM 10.1.005
Sulfates	Paragraphes pertinents de la NM 10.1.005
Alcalis	Paragraphes pertinents de la NM 10.1.005
Sucres	Selon la méthode valide sur le lieu d'utilisation
Phosphates	Selon la méthode valide sur le lieu d'utilisation
Nitrates	ISO 7890-1
Plomb	Selon la méthode nationale valide sur le lieu d'utilisation
Zinc	Selon la méthode nationale valide sur le lieu d'utilisation

#### 6.1.4 Temps de prise et résistance

Les essais suivants doivent être effectués :

Temps de prise sur pâte :	NM 10.1.005
Résistance des prismes de mortier :	NM 10.1.005
Fabrication de prismes de béton :	NM 10.1.068
Essais des prismes de béton :	NM 10.1.051

L'essai de résistance doit être effectué sur trois prismes de mortier ou de béton en utilisant l'eau à soumettre à l'essai. Les résultats doivent être comparés aux résultats d'essais sur des échantillons similaires réalisés avec de l'eau distillée ou dé-ionisée.

## 6.2 Fréquence des essais

Les essais des eaux sont réalisés selon la fréquence suivante :

### Eau potable

aucun essai ;

### Eau de lavage provenant des installations de recyclage (telle que définie en A.2.1)

conformément à l'annexe A ;

### Eaux provenant de la nappe phréatique, eaux naturelles de ruissellement et eaux industrielles

avant la première utilisation, puis une fois par mois jusqu'à ce qu'une bonne évaluation de la variabilité de l'eau soit établie. Ensuite une fréquence plus basse peut être adoptée ;

### Eau de mer ou eaux saumâtres

avant la première utilisation, puis une fois par an et en cas de doute.

## 6.3 Évaluation de conformité

Les prescriptions figurant dans la présente norme sont exprimées en valeurs absolues. Pour être déclarée conforme, l'eau de gâchage doit satisfaire aux prescriptions indiquées à l'article 4.

## 7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les données suivantes :

- a) la description du type et de l'origine de l'eau ;
- b) le lieu de l'échantillonnage ;
- c) la date et l'heure de l'échantillonnage ;
- d) le nom du laboratoire et de la personne responsable de l'analyse ;
- e) la date de l'essai ;
- f) les résultats des essais effectués et leur comparaison avec les prescriptions énoncées dans cette norme.



## **Annexe A**

### **(normative)**

### **Prescriptions relatives à l'utilisation de l'eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton**

#### **A.1 Domaine d'application**

L'eau récupérée de l'industrie du béton utilisée seule ou en mélange avec une autre eau.

#### **A.2 Termes et définitions**

##### **A.2.1 Eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton**

L'eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton comprend :

- l'eau que contenait le béton excédentaire ;
- l'eau utilisée pour nettoyer l'intérieur des malaxeurs de béton fixes, des tambours mélangeurs des bétonnières portées et des pompes à béton ;
- l'eau de fabrication provenant des opérations de sciage, meulage et découpage sous eau du béton durci ;
- l'eau extraite du béton frais lors de la production.

L'eau peut provenir :

- des bassins munis d'équipements appropriés permettant une répartition uniforme des matières solides présentes dans l'eau de lavage ;
- des bassins de sédimentation ou d'installations similaires dans la mesure où l'eau reste dans le bassin assez longtemps pour permettre la décantation des matières solides.

**NOTE** L'eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton contient des concentrations variables de particules très fines dont la taille est généralement inférieure à 0,25 mm.

##### **A.2.2 Eau combinée**

L'eau combinée est un mélange d'eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton et d'une eau d'une autre origine.

##### **A.2.3 Béton et mortier excédentaires**

Le béton excédentaire est du béton frais qui reste après la mise en place ou qui est déchargé des bétonnières portées lors du nettoyage à la centrale à béton. Le béton excédentaire comprend également tout béton frais récupéré lors du nettoyage des camions et des pompes à béton.

Le mortier excédentaire peut être traité comme le béton excédentaire.

#### **A.2.4 Granulats de récupération**

Les granulats de récupération sont des granulats obtenus par les opérations de recyclage.

NOTE Les granulats de récupération peuvent être utilisés en accord avec le 5.2.3.3 de la NM 10.1.008.

#### **A.3 Limites d'emploi de l'eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton**

L'eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton ou combinée peut être utilisée comme eau de gâchage pour les bétons non armé, armé et précontraint, dans la mesure où les prescriptions suivantes sont respectées :

- 1) la quantité supplémentaire de matériaux solides dans le béton engendrée par l'utilisation de l'eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton doit être inférieure à 1 % ( $m/m$ ) de la masse totale de granulats du mélange ;
- 2) l'influence éventuelle de cette eau doit être prise en compte dans le cas où le béton produit est soumis à des prescriptions particulières, par exemple : béton architectural, béton précontraint, béton contenant de l'air entraîné, béton exposé à un environnement agressif, etc. ;
- 3) la quantité d'eau récupérée doit être répartie le plus également possible sur la production d'une journée.

Une plus grande quantité des matières solides peut être utilisée pour certains procédés de production, dans la mesure où il peut être prouvé que la performance du béton est satisfaisante.

#### **A.4 Exigences**

##### **A.4.1 Généralités**

L'eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton ou l'eau combinée doit satisfaire aux exigences indiquées à l'article 4 et aux exigences suivantes.

##### **A.4.2 Stockage**

L'eau de lavage gardée en réserve doit être protégée de manière adéquate de toute contamination.

##### **A.4.3 Répartition des matières solides dans l'eau**

La répartition uniforme des matières solides dans une eau de lavage de masse volumique supérieure à 1,01 kg/l doit être effectuée par les moyens appropriés.

On peut supposer qu'une eau de lavage dont la masse volumique est inférieure ou égale à 1,01 kg/l contient des matières solides en quantités négligeables.

##### **A.4.4 Quantité de matières solides présentes dans l'eau de lavage**

La quantité de matières solides présentes dans l'eau de lavage doit être déterminée sur la base de sa masse volumique et estimée à l'aide du Tableau A.1. Le résultat doit être pris en compte pour la composition du béton.

Tableau A.1 — Quantité de fines dans l'eau de lavage

Masse volumique de l'eau de lavage (kg/l)	Quantité de fines (kg/l)	Quantité d'eau de gâchage (litre/litre)
1,02	0,038	0,982
1,03	0,057	0,973
1,04	0,076	0,964
1,05	0,095	0,955
1,06	0,115	0,945
1,07	0,134	0,936
1,08	0,153	0,927
1,09	0,172	0,918
1,10	0,191	0,909
1,11	0,210	0,900
1,12	0,229	0,891
1,13	0,248	0,882
1,14	0,267	0,873
1,15	0,286	0,864

Pour les calculs, la masse volumique utilisée pour les fines pour estimer les matières solides présentes dans l'eau est de 2,1 kg/l. Si d'autres masses volumiques sont utilisées, le tableau peut être corrigé selon la formule suivante :

$$W_{fl} = \left( \frac{1 - \rho_{ww}}{1 - \rho_f} \right) \times \rho_f$$

où :

$W_{fl}$  est la quantité de matières solides présentes dans l'eau, en kilogrammes par litre ;

$\rho_{ww}$  est la masse volumique de l'eau de lavage, en kilogrammes par litre ;

$\rho_f$  est la masse volumique des fines, en kilogrammes par litre.

## A.5 Contrôles

### A.5.1 Masse volumique

La masse volumique de l'eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton ou de l'eau combinée doit être déterminée sur des échantillons homogénéisés prélevés dans le bassin contenant l'eau de lavage.

La masse volumique de l'eau de lavage doit être déterminée au moins quotidiennement, au moment où il est le plus probable que la masse volumique soit à son niveau maximal, sauf si d'autres procédures pour maîtriser les variations de densité sont décrites dans le manuel qualité du producteur.

Des dispositifs de mesures automatiques peuvent être utilisés, dans ce cas le manuel qualité doit décrire la méthode d'utilisation et celle de calibration.

### A.5.2 Aptitude à l'emploi

L'aptitude à l'emploi de l'eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton ou de l'eau combinée doit être déterminée conformément aux prescriptions de l'article 4.

## Annexe B (informative)

### Schéma d'essai de l'eau de gâchage pour béton

NOTE Ce schéma d'essai est simplement présenté pour suggérer une méthode pratique d'essai des échantillons d'eau. Les dispositions de la norme prévalent toujours.

#### Types d'eaux

Eau acceptée	← oui	1	Eau potable
Eau rejetée	← oui	2	Eaux usées
Voir annexe A	← oui	3	Eau récupérée des fabrications de l'industrie du béton ou eau combinée
Aller à 6	← oui	4	— Eau provenant de la nappe phréatique ; — Eaux de ruissellement et eaux de rejet industrielles.
Utiliser seulement pour du béton non armé ou sans insert	← oui	5	Eau de mer ou eaux saumâtres

Voir aussi l'article 4

#### Évaluation préliminaire

Aller à 28 ou eau rejetée.	← oui	6	Huiles et graisses : en traces visibles
Aller à 28 ou eau rejetée.	← oui	7	Détergents : mousse stable
Aller à 28 ou eau rejetée.	← oui	8	Couleur : plus foncée que jaune pâle
Aller à 28 ou eau rejetée.	← oui	9	Matières en suspension : > 4 ml
Aller à 28 ou eau rejetée.	← oui	10	Odeur : forte odeur différente de celle de l'eau potable
Aller à 28 ou eau rejetée.	← oui	11	Acides : pH < 4
Aller à 28 ou eau rejetée	← oui	12	Matières humiques : couleur plus foncée que brun jaunâtre

Pour les cases 6 à 12, voir aussi le Tableau 1

En présence de laitier, voir le Tableau 1, ligne 5.

Suite page suivante

# Essais chimiques

Essai conformément à 4.3

(Filtration : sur membrane de 0,45 µm et utilisation du filtrat pour la suite des essais)

Eau acceptée ← oui 13 Matières dissoutes < 100 mg/l

Eau rejeté à moins que le seuil maximal de chlorures autorisé dans le béton ne soit pas dépassé ← oui 14 Teneur en chlorures supérieures aux seuils donnés au Tableau 2

L'eau peut être utilisée s'il peut être montré que la teneur en chlorures du béton ne dépassera pas les valeurs maximales pour les classes de 5.2.7 de la NM 10.1.005 spécifiées.

Eau rejetée ← oui 15 Teneur en sulfate > 2 000 mg/l

Eau accepté à moins que le granulats sensibles aux alcalis soient susceptibles d'être utilisés dans le béton ← oui 16 La teneur en équivalent de Na<sub>2</sub>O dépasse 1 500 mg/l

Si cette limite est dépassée et que des granulats sensibles aux alcalis doivent être utilisés, l'eau ne peut être utilisée que s'il peut être montré que des actions ont été prises pour prévenir des réactions d'alcali-réaction nuisibles.

Eau acceptée ← oui 17 Matières dissoutes - NaCl ≤ 100 mg/l

La teneur en NaCl est calculée à partir de l'hypothèse que la Cl<sup>-</sup> mesuré dans l'eau est présent sous forme de NaCl.

Eau acceptée ← oui 18 Matières dissoutes - NaCl - Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ≤ 100 mg/l

Eau acceptée ← oui 19 Matières dissoutes - NaCl - Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ≤ 100 mg/l

Les teneurs en Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> et Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> sont calculées à partir de l'hypothèse que les sulfates et les carbonates sont présents sous la forme de leurs sels de sodium.

## Contaminations nocives

Aller à 28 ← a) Effectuer l'une des deux opérations suivantes :  
a) déterminer l'influence sur le temps de prise et sur la résistance ; ou  
b) pratiquer des analyses chimiques qualitatives.

b) → Aller à 20

Suite page suivante

20	Détermination qualitative de : — sucres ; — phosphates ; — nitrates ; — plomb ; — zinc.		
Eau acceptée	← oui	21	Les essais qualitatifs sont négatifs
Aller à 28	← a)	Effectuer l'une des deux opérations suivantes : a) déterminer l'influence sur le temps de prise et sur la résistance ; ou b) pratiquer des analyses chimiques quantitatives.	
		b) →	Aller à 22
Eau rejetée	← oui	22	Sucres > 100 mg/l
Eau rejetée	← oui	23	Phosphates (exprimés en $P_2O_5$ ) > 100 mg/l
Eau rejetée	← oui	24	Nitrates (exprimés en $NO_3$ ) > 500 mg/l
Eau rejetée	← oui	25	Plomb (exprimé en $Pb^{2+}$ ) > 100 mg/l
Eau rejetée	← oui	26	Zinc (exprimé en $Zn^{2+}$ ) > 100 mg/l
Eau acceptée	← oui	27	Les essais quantitatifs montrent que la contamination est en dessous des valeurs limites données au Tableau 3
<b>Temps de prise et résistance</b>			
Eau rejetée	← oui	28	Les temps de prise ne satisfont pas les exigences de 4.4
		non →	Aller à 29
Eau rejetée	← oui	29	La résistance ne satisfait pas les exigences de 4.4
		non →	Aller à 30
30	Si votre échantillon a été rejeté suite à l'un des essais indiqués dans les cases 6 à 12, 12 incluse, allez à <i>Essais chimiques</i> et pratiquez les essais indiqués dans les cases 13 à 19, 19 incluse.		
Eau acceptée			

## Annexe C (informative) Méthodes d'essai recommandées

En l'absence d'indications dans le texte ou dans les normes de référence mentionnées à l'article 2, les méthodes d'essai suivantes peuvent être utilisées :

pH	ISO 4316
Carbonate et bicarbonate	ISO 9963-2
Na et K	ISO 9964
Sucres	
Méthode (semi-) qualitative	Méthode Mullish / $\alpha$ -naphтол
Méthode (semi-) quantitative	Utiliser une méthode adoptée à l'échelon national
Zinc exprimé en $Zn^{2+}$	
Méthode (semi-) qualitative	Réaction à la couleur obtenue à l'aide de rhodanite d'ammonium et de mercure
Méthode (semi-) quantitative	Utiliser une méthode adoptée à l'échelon national
Plomb exprimé en $Pb^{2+}$	
Méthode (semi-) qualitative	Utiliser une méthode adoptée à l'échelon national
Méthode (semi-) quantitative	Utiliser une méthode adoptée à l'échelon national